

*Ta Van Thuyong, Ha Xuy Manh, O. L. Tashlykov*

Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург

[manhnlnt@gmail.com](mailto:manhnlnt@gmail.com)

## РАЗРАБОТКА УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ВЬЕТНАМСКОМ ЯЗЫКЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ ВЬЕТНАМА

*В работе обоснована необходимость подготовки вьетнамских специалистов для атомной энергетики. Показана важность разработки учебно-методических материалов по вопросам использования атомной энергетики. Описаны разработанное учебное пособие и русско-вьетнамский словарь.*

Ключевые слова: атомная электростанция, подготовка персонала, учебное пособие; русско-вьетнамский словарь.

*Ta Van Thuong, Ha Huy Manh, O. L. Tashlykov*

Ural Federal University, Ekaterinburg

## THE DEVELOPMENT OF TRAINING MATERIALS IN THE VIETNAMESE LANGUAGE FOR TRAINING SPECIALISTS FOR THE ATOMIC ENERGY OF VIETNAM

*The paper substantiates the need for training Vietnamese specialists for nuclear energy. The importance of developing teaching materials on the use of nuclear energy is shown. The developed manual and the Russian-Vietnamese dictionary are described.*

Key words: nuclear power plant, staff training, training manual, Russian-Vietnamese dictionary.

Электроэнергетика Вьетнама за почти 80 лет с момента создания стала основой социально-экономического развития страны. Первой электростанцией Вьетнама является ГЭС «Анкроет», установленной

мощностью 600 кВт с двумя блоками, построенная французами на реке Суой Ванг в провинции Лам Донг (1945). ГЭС была модернизирована до 3,1 МВт (1956), затем повреждена в результате американских бомбардировок. В 1998 г. была отремонтирована и модернизирована до 4,4 МВт. ГЭС работает до сих пор.

Энергосистемы Вьетнама (Север и Юг) объединены в единую систему с помощью двух линий ЛЭП-500 кВ длиной 8000 км. Электрогенерирующие мощности и система электропередачи в настоящее время являются объектами постоянно возрастающих инвестиций. Планы развития на 10 лет (2020–2030 гг.) являются основой для долгосрочного устойчивого развития. Вьетнам обладает большим количеством источников энергии (ГЭС, ТЭС, работающие на угле, газе, мазуте, ВИЭ) и занимает второе место в Юго-Восточной Азии по мощности электростанций (в 2018 г. – 45130 МВт).

Стремительное развитие экономики Вьетнама приводит к растущему спросу на электроэнергию (ежегодно в среднем на 13 %). Рост потребностей стимулирует рост мощностей. Из-за прогнозируемого дефицита электроэнергии, Вьетнам планировал построить первую АЭС. Предполагалось, что строительство начнется в 2014 г. После аварии на АЭС «Фукусима-1» (2011) вопросы, связанные с обеспечением безопасности будущей АЭС, исследовались повторно. В качестве базового проекта АЭС «Ниньтхуан-1» Вьетнама был выбран российский проект АЭС-2006 с реакторами ВВЭР-1200 (поколение безопасности 3+) с улучшенными технико-экономическими показателями (рис. 1).

В УрФУ студенты из Вьетнама обучаются по специальности «Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» (рис. 2) с 2014 г., активно занимаются НИР [1]. Существует острая потребность в специальной литературе по атомной энергетике на вьетнамском языке. Кроме того, наличие качественного русско-вьетнамского словаря является важной составляющей процесса обучения вьетнамских студентов и специалистов [2, 3]. В настоящее время выполнен перевод на вьетнамский язык учебного пособия «Основы ядерной энергетики» [4], разработан русско-вьетнамский



Рис. 1. Проект АЭС «Ниньтхуан-1» во Вьетнаме



Рис. 2. Подготовка специалистов для Вьетнама в УрФУ

словарь терминов, соответствующий официальному русско-английскому глоссарию МАГАТЭ и дополненный терминами по турбинному отделению АЭС. При работе над учебным пособием и словарем основные сложности возникали при подборе специальных терминов. Многие документы по атомной энергетике отсутствуют во Вьетнаме, невозможно найти специфические термины, приходилось составлять новые словосочетания, брать слова из других областей энергетики. Для иллюстрации ниже приведены несколько примеров перевода терминов с русского на вьетнамский язык.

**1. Chu kỳ hoạt động của nhiên liệu = Кампания топлива (fuel residence time)**

Chu kỳ	Hoạt động	Của nhiên liệu
--------	-----------	----------------



Период	Действие	Топлива
--------	----------	---------



Кампания топлива		
------------------	--	--

**2. Phòng vệ sinh phóng xạ = Саншлюз (санитарный шлюз)**

Phòng	Vệ sinh	Phóng xạ
-------	---------	----------



Камера	Гигиена	Радиоактивность
--------	---------	-----------------



Саншлюз (санитарный шлюз)		
---------------------------	--	--

**3. Phản ứng ô-xy hóa vỏ thanh nhiên liệu = Пароциркониевая реакция (zirconium-steam reaction)**

Phản ứng	Ô-xy hóa	Vỏ	Thanh nhiên liệu
----------	----------	----	------------------



Реакция	Окисление	Оболочка	ТВЭЛ
---------	-----------	----------	------



Пароциркониевая реакция			
-------------------------	--	--	--

В ноябре 2016 г. Национальное собрание Вьетнама проголосовало за прекращение реализации проекта строительства АЭС по экономическим причинам. Ядерная энергетика в настоящее время не включена в План электроэнергетики Вьетнама, сроки начала сооружения АЭС перенесены на 2022 г.

В последнее время эксперты Энергетического журнала Вьетнамской энергетической ассоциации выступили с предложением о пересмотре политики развития атомной энергетики. Было предложено внедрить атомную энергетику в разработку новой национальной стратегии развития энергетике в качестве основы.

Таким образом, Вьетнам по-прежнему оставляет возможность развития атомной энергетике. Поэтому разработка учебных материалов на вьетнамском языке сегодня важна для получения базовых знаний об атомной энергетике школьниками, студентами во Вьетнаме и для подготовки специалистов для атомной энергетике Вьетнама в России.

#### Список использованных источников

1. Та Ван Тхыонг, Ха Хюи Мань, Климова В. А., Ташлыков О. Л. Оценка эффективности пассивного отвода тепла от парогенератора АЭС с ВВЭР // Энерго- и ресурсосбережение. Энергообеспечение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых – Даниловских чтений. Екатеринбург : УрФУ, 2017. С. 921–924.
2. Ташлыков О. Л., Климова В. А., Та Ван Тхыонг. О проблемах подготовки иностранных специалистов для атомной энергетике стран-партнеров Росатома в УрФУ // Новые образовательные технологии в ВУЗе. НОТВ-2015 : сборник статей XII международной научно-методической конференции. Екатеринбург : УрФУ, 2015. С. 189–195.
3. Климова В. А., Ташлыков О. Л., Та Ван Тхыонг, Ха Хюи Мань. Особенности подготовки иностранных специалистов для атомной энергетике стран-партнеров Росатома в УрФУ // Перспективные энергетические технологии. Экология, экономика, безопасность и подготовка кадров – 2016 : материалы научно-практической конференции. Екатеринбург : УрФУ, 2016. С. 32–36.
4. Ташлыков О. Л. Основы ядерной энергетике : учебное пособие. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. 225 с.